

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA ZOOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia zool.)	1	83-95	1992
---	---	-------	------

Tadeusz Kurzac

**BOCIAN BIAŁY (*CICONIA CICONIA*)
 NA TERENIE BYŁEGO POWIATU WIELUŃSKIEGO
 W LATACH 1974, 1983 i 1984**

**WHITE STORK (*CICONIA CICONIA*)
 IN THE FORMER DISTRICT OF WIELUŃ
 IN 1974, 1983 AND 1984**

Results of investigations on the distribution (dispersion) of nests and efficiency of breeding of the White Stork within the area of the former Wieluń District in 1974, 1983 and 1984 are compared. It was determined that the abundance of HP nests in 1974, 1983 and 1984 remains at a constant level. Increase was recorded in the number of HPo and HB nests and in the number of nests built on the poles of electric traction. In the distinguished groupings of nests the occurrence of strong intraspecific competition was proved, which manifests itself there in the even distribution of all the types of the nests.

Treść

1. Wstęp
2. Opis terenu
3. Wyniki i dyskusja
4. Wnioski
5. Piśmiennictwo
6. Summary

1. WSTĘP

Badania nad rozmieszczeniem gniazd i efektywnością lęgową bociana białego na obszarze byłego powiatu wieluńskiego przeprowadzono po raz

pierwszy w roku 1974 (Kurzac 1985, Jakubiec 1985). Próba przeprowadzenia na omawianym terenie tego typu badań metodą ankietową dla lat 1969–1970 nie powiodła się (Markowski i in. 1981).

Niniejsza praca zawiera wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego na Ziemi Wieluńskiej w roku 1984 oraz ich porównanie z danymi wcześniejszymi. Cele pracy, metody oraz pełne wyjaśnienie stosowanych symboli zawiera praca Wojciechowskiego (1992). Wartości (JZG) i JZa obliczono wg wzorów podanych przez Olejniczak (1992). W tabeli I zostały podane wyłącznie symbole sposobów zajęcia gniazd stwierdzonych w terenie.

2. OPIS TERENU

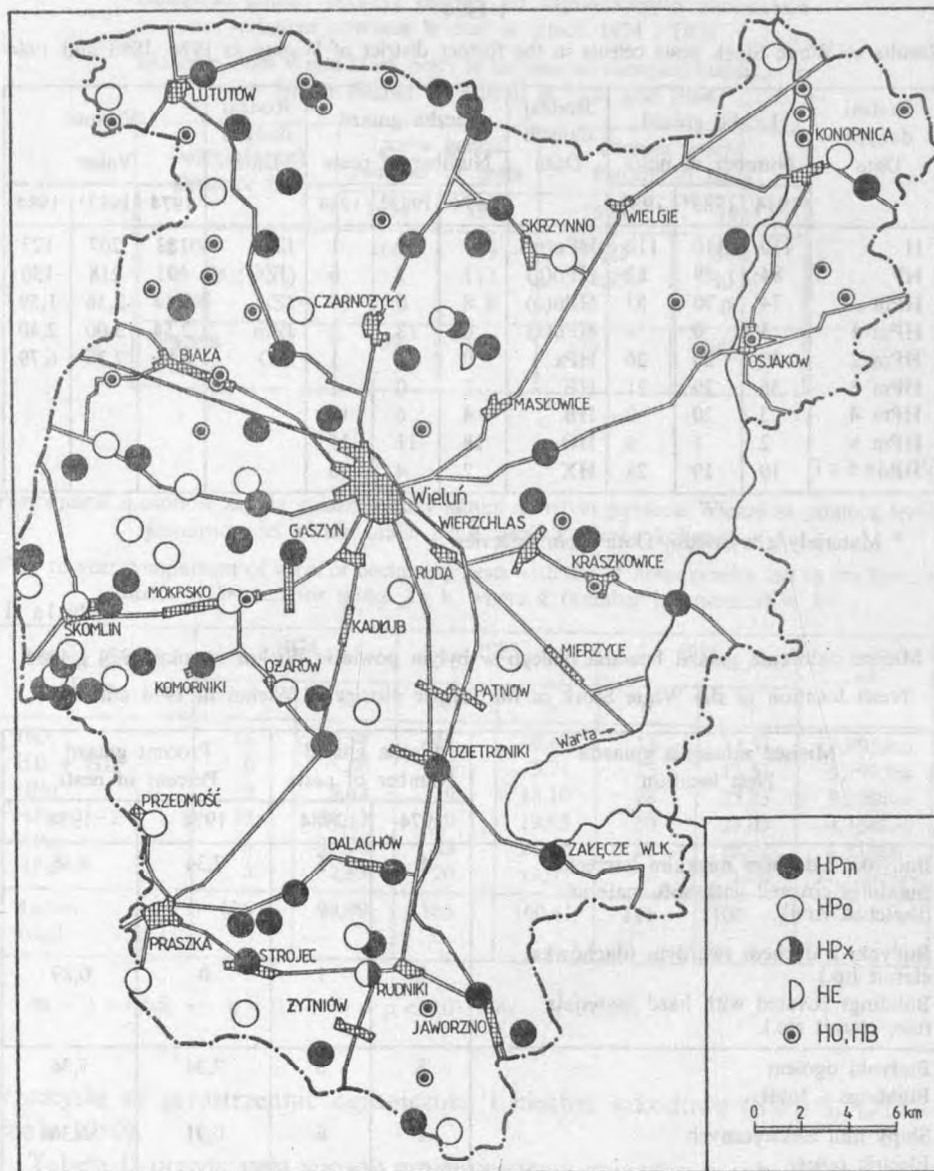
Terren badań o powierzchni 1207 km² obejmuje obszar byłego powiatu wieluńskiego i leży w południowej części woj. sieradzkiego. Tereny położone na południe od Wielunia wchodzi w skład północnej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i mają charakter pagórkowaty. Przeważają obszary o wysokości od 200 do 230 m n.p.m. (Krzyżewski 1980). Pozostała część obszaru badań wchodzi w skład południowo-wschodnich rejonów Niziny Wielkopolskiej. Większe kompleksy leśne występują tylko na południowych i wschodnich terenach. Cały ten obszar ma charakter typowo rolniczy (Olszewski 1980) i rozciąga się w dorzeczu Warty, która przepływa przez jego wschodnią partię. Podział gruntów pod względem ich użytkowania przedstawia się następująco: grunty orne 59%, sady 1%, łąki 7%, pastwiska 4%, pozostałe tereny 8% (Kurzac 1985).

3. WYNIKI I DYSKUSJA

Spis miejscowości, w których stwierdzono gniazda bocianów, podany jest w apendyksie.

Rozmieszczenie gniazd bociana białego na Ziemi Wieluńskiej przedstawia rys. 1.

Standardowe wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego na omawianym terenie zestawione zostały w tab. I, w której uwzględniono również informacje z wywiadów dla roku 1983. Liczba gniazd zajętych przez pary (HP) w latach 1974–1984 nie uległa statystycznie istotnej zmianie; $\chi^2_0 = 0,31$, $df = 2$, $p < 0,75$ – test niejednorodności Poissona (Armitage 1978). Przyczyną tego może być fakt, że stan środowiska przyrodniczego terenu badań nie uległ znaczącym zmianom na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat. Oddziaływania



Rys. 1. Rozmieszczenie gniazd bociana białego na obszarze byłego powiatu Wieluń w roku 1984

Fig. 1. Distribution of White Stork nests in the former district of Wieluń in 1984

Tabela I

Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego w byłym powiecie Wieluń w latach 1974, 1983 i 1984

Results of White Stork nests census in the former district of Wieluń in 1974, 1983 and 1984

Rodzaj danych Data	Liczba gniazd Number of nests			Rodzaj danych Data	Liczba gniazd Number of nests			Rodzaj danych Data	Wartość Value		
	1974	1983 ^a	1984		1974	1983 ^a	1984		1974	1983 ^a	1984
H	110	110	112	HPo(m)	1	0	1	JZG	183	207	127
HP	84	89	82	HPo(g)	1	1	6	(JZG)	192	218	130
HPm	74	70	53	HPo(o)	8	0	19	JZa	2,24	2,36	1,59
HPm 1	3	0	4	HPo(x)	0	18	2	JZm	2,54	3,00	2,40
HPm 2	30	20	26	HPx	0	0	1	StD	6,96	7,37	6,79
HPm 3	36	29	21	HE	2	0	1				
HPm 4	3	20	2	HB	4	6	14				
HPm x	2	1	0	HO	18	11	15				
HPo	10	19	28	HX	2	4	0				

^a Materiały z wywiadu. Data from interview.

Tabela II

Miejsca założenia gniazd bociana białego w byłym powiecie Wieluń w roku 1974 i 1984

Nests location of the White Stork in the former district of Wieluń in 1974 and 1984

Miejsce założenia gniazda Nest location	Liczba gniazd Number of nests		Procent gniazd Percent of nests	
	1974	1984	1974	1984
Budynki z dachem miękkim (strzecha) Buildings covered with soft materials (thatched roof)	8	5	7,34	4,46
Budynki z dachem twardym (dachówka, eternit itp.) Buildings covered with hard materials (tile, eternit etc.)	0	1	0	0,89
Budynki ogółem Buildings – total	8	6	7,34	5,36
Słupy linii elektrycznych Electric poles	1	6	0,91	5,36
Drzewa Trees	100	100	91,74	89,28
Razem Total	109	112	99,99	100

Tabela III

Odległość gniazd bociana białego od zamieszkanego zabudowań
w byłym powiecie Wieluń w latach 1974 i 1984

Distance from White Stork nests to the nearest occupied buildings in
the former district of Wieluń in 1974 and 1984

Odległość (m) Distance (m)	Liczba gniazd Number of nests		Procent gniazd Percent of nests	
	1974	1984	1974	1984
≤ 100	106	97	97,25	86,61
100–500	3	15	2,75	13,39
> 500	0	0	0	0
Razem Total	109	112	100	100

Tabela IV

Porównanie sposobów zajęcia gniazd między latami w byłym powiecie Wieluń za pomocą testu
jednorodności χ^2 dla tablic 2 x k, gdzie k (liczba kolumn) = 3

Year to year comparison of ways of occupying nests with the χ^2 homogeneity test in the former
district of Wieluń for tables 2 x k, where k (number of columns) = 3

Rodzaj danych Data	1974		1983		1984		χ^2_0
	n	%	n	%	n	%	
HO	18	16,98	11	10,48	15	13,51	1,8959ns
HE + HB	6	5,66	6	5,71	15	13,51	5,7995ns
HPo	10	9,43	19	18,10	28	25,23	9,2984**
HPm 1 + 2	33	31,13	20	19,05	30	27,03	4,1643ns
HPm 3	36	33,96	29	27,62	21	18,92	6,3336*
HPm 4	3	2,83	20	19,05	2	1,80	27,7804***
Razem Total	106	99,99	105	100,01	111	100	–

ns – $p > 0,05$; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

przemysłu są przestrzennie ograniczone i niezbyt szkodliwe (Sowa, Olaczek 1980).

Tabela II przedstawia sposób umiejscowienia gniazd, a w tab. III zawarty został rozkład odległości gniazd od zabudowań mieszkalnych. Na uwagę zasługuje wzrost liczby gniazd zakładanych na słupach trakcji elektrycznej (tab. II), co potwierdzają autorzy dla innych części Polski (Bogucki 1981, Górski i in. 1980, Profus, Mielczarek 1981 i inni).

Porównanie sposobów zajęcia gniazd między poszczególnymi latami ukazuje tab. IV. Wyniki częściowego i całkowitego testowania tab. IV przedstawia tab. V. Na jej podstawie można wnioskować, że między danymi ze wszystkich badanych lat występuje istotna statystycznie niejednorodność. Natomiast testowanie danych między latami dotyczących poszczególnych sposobów zajęcia gniazd za pomocą tabeli 2 x k ($k = 3$) dało istotne różnice dla HPo, HPm 3 i HPm 4 (tab. IV). Największą zmiennością w poszczególnych latach charakteryzują się zatem wymienione sposoby zajęcia gniazda, tym samym mają one największy wpływ na efektywność lęgową mierzoną wskaźnikiem JZa. Udział gniazd bez sukcesu lęgowego (HPo) na przestrzeni lat wzrastał;

Tabela V

Wyniki częściowego i całkowitego testowania tab. IV testem χ^2

Results of partial and total testing of Tab. IV with the χ^2 test

Lata Years	df	χ^2_0
1974-1983	5	24,601***
1974-1984	5	20,724***
1983-1984	5	27,590***
1974, 1983, 1984	10	47,971***

*** - $p < 0,001$.

df - stopnie swobody; degrees of freedom.

Tabela VI

Wyniki analizy wariancyjnej dla JZm między latami

Results of the analysis of variance for JZm among years

Źródło zmienności Source of Variation	nS ²	df	MS	F ⁰
Między latami Among years	12,66	2	6,33	15,42**
Wewnątrz lat Within years	78,39	191	0,41	

** - $p < 0,01$.

nS² - suma kwadratów; sum of squares. df - stopnie swobody; degrees of freedom. MS - średni kwadrat; mean square.

Tabela VII

Porównanie wskaźnika JZm między latami za pomocą testu Duncana. Podkreślone zostały wskaźniki JZm nie różniące się istotnie statystycznie na poziomie $p = 0,05$

Comparison of JZm indicators among years with Duncan's test. The JZm indicators which do not differ in their level of significance ($p = 0,05$) are underlined

Rodzaj danych Data	1984	1974	1983
JZm	<u>2,40</u>	<u>2,54</u>	3,00
n	53	72	69

$\chi^2_0 = 9,30$, $df = 2$, $p < 0,05$ (tab. IV). Istotnie zwiększyła się także liczba gniazd krótkotrwale zajmowanych przez pary (HB); $\chi^2_0 = 7,0$, $df = 2$, $p < 0,05$ – wynik testowania tab. IV z rozdzieleniem kategorii HE + HB.

Wskaźnik JZm między badanymi latami porównywany był analizą wariancyjną (tab. VI) i testem Duncana (tab. VII). Statystycznie istotnie różnił się od pozostałych w roku 1983. Prawdopodobnie spowodowane to było zdecydowanie lepszymi warunkami pogodowymi w roku 1983 w porównaniu z pozostałymi latami.

Przetestowano także dane dotyczące segregacji przestrzennej między różnymi kategoriami sposobów zajęcia gniazda (Wojciechowski 1992) przez porównanie empirycznych i teoretycznych częstości ich podwójnych kombinacji w układzie z najbliższym sąsiadem. Analiza ta w moich badaniach nie dała istotnych wyników przy $p = 0,05$ i $N = 56$, w związku z czym w pracy nie umieszczono tabeli dotyczącej segregacji przestrzennej.

Aby zbadać wpływ konkurencji na efektywność lęgową bocią białego w roku 1984, przeprowadzono porównanie sposobów zajęcia gniazd między zgrupowaniami i rozrzedzeniem wg metody zaproponowanej przez Wojciechowskiego i Ogrodowczyk (1978). Porównanie wymienionej tabeli testem χ^2 nie wykazało różnic istotnych statystycznie ($\chi^2_0 = 0,11$, $df = 2$, $p > 0,9$) w przeciwieństwie do wyników otrzymanych przez Wojciechowskiego i Ogrodowczyk (1978) oraz Górskiego i in. (1980). Związane jest to zapewne z małą liczbą gniazd w zgrupowaniach na omawianym terenie, która nie przekraczała czterech. Była ona widocznie zbyt mała, aby efekt konkurencji mógł wpłynąć na efektywność lęgową.

Wyniki testowania rozkładu przestrzennego różnych kategorii gniazd metodą Clarka i Evansa (1954) przedstawia tab. VIII. Uwzględniono w niej obok całego obszaru badań powierzchnie zgrupowań ($17,75 \text{ km}^2$)

Tabela VIII
Wyniki testowania rozkładu przestrzennego gniazd metodą Clarka-Evansa z uwzględnieniem powierzchni zgrupowań gniazd i ich rozrzedzeniem w roku 1984

Results of testing spatial distribution of nests with Clark-Evans's method taking into account the area of the groupings of nests and their sparse distribution in 1984

Rodzaj danych Data	Cały obszar Total area				Zgrupowanie Grouping				Rozrzedzenie Sparsely populated area			
	R	\bar{r}_A	\bar{r}_E	t^0	R	\bar{r}_A	\bar{r}_E	t^0	R	\bar{r}_A	\bar{r}_E	t^0
H	1,03	1,69	1,64	112	1,18	0,72	0,61	1,20	1,05	1,81	1,72	1,00
HP + HE	1,04	2,00	1,91	83	1,18	0,72	0,61	1,20	1,10	2,25	2,05	1,58
HPo + HE	1,13	3,70	3,23	29	1,59	1,49	0,94	2,50	1,23	4,32	3,52	2,13*
HPm	1,02	2,45	2,39	53	1,65	1,32	0,80	3,31*	1,06	2,70	2,54	0,82
HO + HB	0,75	2,42	3,23	29	—	—	—	—	0,76	2,42	3,20	—2,51*

* - $p < 0,05$.

$$R = \frac{\bar{r}_A}{\bar{r}_E}$$

\bar{r}_A - średnia odległość do najbliższego sąsiada; the mean of distances to the nearest neighbour.

\bar{r}_E - oczekiwana średnia odległość do najbliższego sąsiada; the expected mean of distances to the nearest neighbour.

n - liczba zmierzonych odległości; the number of measurements of distance.

$$t^0 = \frac{\bar{r}_A - \bar{r}_E}{\sigma_{\bar{r}_E}}$$

$\sigma_{\bar{r}_E}$ - błąd standardowy średniej odległości do najbliższego sąsiada w losowo rozmieszczonej populacji; the standard error of the mean distance to the nearest neighbour in a randomly distributed population.

i obszar rozrzedzenia (1189,25 km²). Na całym obszarze badań rozkład skupiskowy wykazują tylko gniazda HO+HB. Świadczy to o występowaniu zwartych, większych przestrzeni, na których istnieją czynniki ograniczające rozród bociana białego. Jest to przede wszystkim północno-wschodnia część byłego powiatu Wieluń oraz obszar leżący na wysokości łuku Warty (rys. 1). Brak gniazd tej „kategorii” w wyróżnionych zgrupowaniach, świadczy zapewne o silnej konkurencji o gniazda zachodzącej na obszarach optymalnych pod względem troficznym. Występowanie konkurencji w zgrupowaniach potwierdza równomierny rozkład HPm. Bardzo bliski omawianego jest tutaj rozkład HPo i zapewne tylko bardzo mała próba nie pozwala na odrzucenie jego losowości. Równomierne rozmieszczenie gniazd HPo wykazane zostało także w rozrzedzeniu. Tym samym brak sukcesu lęgowego w istotnym stopniu determinowany byłby konkurencją wewnątrzgatunkową. Losowe rozmieszczenie gniazd pozostałych kategorii nie świadczy o braku oddziaływań środowiskowych, lecz jest raczej efektem znoszenia się dwóch przeciwstawnych tendencji: do równomierności spowodowanej konkurencją i skupiskowej wywołanej zróżnicowaniem biotopowym.

4. WNIOSKI

1. Liczebność gniazd zajętych przez bociany (HP) w porównywalnych latach 1974, 1983, 1984 utrzymuje się na stałym poziomie.
2. Zaobserwowano wzrost liczby gniazd bez sukcesu lęgowego (HPo) oraz gniazd krótkotrwale zajmowanych przez pary (HB).
3. Wśród gniazd z sukcesem lęgowym największą zmienność między latami stwierdzono w obrębie kategorii HPm 3 i HPm 4.
4. Wartość JZm w roku 1983, który wyróżniał się cieplejszą i wcześniejszą wiosną oraz mniej deszczowym latem, była istotnie wyższa.
5. Zanotowano wzrost liczby gniazd na słupach trakcji elektrycznej.

5. PIŚMIENNICTWO

- Armitage P. 1978. *Metody statystyczne w badaniach medycznych*. PZWL, Warszawa.
- Bogucki Z. 1981. *Bocian biały, Ciconia ciconia (L.) na Ziemi Gorzowskiej w latach 1976–1980*. [W:] *Zasoby przyrody województwa gorzowskiego*. Ośrodek Badań i Konsultacji TWWP, Gorzów Wlkp.
- Clark P. J., Evans F. C. 1954. *Distance to nearest neighbor as a measure of spatial relationships in populations*. *Ecology*, 25, 4: 445–453.

- Górski W., Górka E., Kaczmarek S., Wisnowska J. 1980. Liczebność, rozmieszczenie, efektywność lęgów oraz niektóre zagadnienia fenologii bociana białego, *Ciconia ciconia* (L.), w północnych rejonach Wybrzeża Środkowego w latach 1973–1976. *Acta Biol. (Gdańsk)*, 6: 25–43.
- Jakubiec Z. 1985. Liczebność i zagęszczenie bociana białego w Polsce w roku 1974. *Stud. Naturae*, A, 28: 233–245.
- Krzemiński T. 1980. Położenie geograficzne. [W:] *Województwo sieradzkie. Zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*. Red. W. Piotrowski. Wyd. Univ. Łódź., Łódź: 11–16.
- Kurzac T. 1985. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego w powiecie wieluńskim w 1974 r. *Stud. Naturae*, A, 28: 148–150.
- Markowski J., Tranda E., Wojciechowski Z. 1981. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* (L.) w byłym województwie łódzkim dla lat 1968–1970 na podstawie ankiety. *Acta Univ. Lodz., Folia zool. anthrop.*, 1: 107–126.
- Olejnica, P. 1992. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego (*Ciconia ciconia*) w gminach: Poddębice, Uniejów, Pęczniew i Zadzim w roku 1984. *Acta Univ. Lodz., Folia zool.*, 1: 29–38.
- Olszewski T. 1980. Miejsce rolnictwa w gospodarce. [W:] *Województwo sieradzkie. Zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*. Red. W. Piotrowski, Wyd. Univ. Łódź., Łódź: 301–302.
- Profus P., Mielczarek P. 1981. Zmiany liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758 w południowej Polsce. *Acta Zool. Cracov.*, 25, 6: 139–218.
- Sowa R., Olaczek R. 1980. Stan środowiska przyrodniczego i jego ochrona. [W:] *Województwo sieradzkie. Zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*. Red. W. Piotrowski, Wyd. Univ. Łódź., Łódź: 71–82.
- Wojciechowski Z. 1992. Bocian biały (*Ciconia ciconia*) na Ziemi Łowickiej. *Acta Univ. Lodz., Folia zool.*, 1: 5–28.
- Wojciechowski Z., Ogrodowczyk E. 1978. Rozmieszczenie i efektywność lęgów bociana białego (*Ciconia ciconia*) w województwie miejskim łódzkim w porównaniu z materiałami z obszarów byłych powiatów Łowicz i Łęczyca. *Not. Orn.*, 19, 1–4: 27–38.

6. SUMMARY

Material for this work was collected during investigations conducted by the author directly in the fields according to the instruction of the IVth International Record of the Nests of the White Stork. Data for 1983 were obtained from interviews carried out during the IVth International Record of the Nest of the White Stork, in 1984. The investigated area was 1207 km², of which arable land constituted 59%, orchards – 1%, meadows – 7%, pasture – 4%, forests – 21% and other types of land – 8%.

A comparison of the collected material data proved that the number of HP nests in 1974, 1983, 1984 is fairly stable (Tab. I) and ranges from 89–82 ($\chi^2_0 = 0.31$, $df = 2$, $p > 0.75$). An increase was recorded in the number of nests built on the poles of electric traction (Tab. II). In 1974, 1983, 1984 a statistically significant increase was recorded in the number of HB nests – Tab. I ($\chi^2_0 = 7.0$, $df = 2$, $p < 0.05$) and HPo – Tab. IV ($\chi^2_0 = 9.30$, $df = 2$, $p < 0.05$). The nests of type HPo, HPm 3 and HPm 4 display the highest variability among years 1974, 1983 and 1984 (Tab. IV). Accordingly, these types of nests exert the strongest influence on the efficiency of breeding, and thus on the value of the JZa coefficient. A comparison of the values of the JZm

A comparison of the groupings distinguished by the author with the sparsely occupied area in respect to the ways in which nests were occupied did not show any statistically significant differences ($\chi^2_0 = 0.11$, $df = 2$, $p > 0.9$). Probably, the cause of this is too small a number of nests in the groupings, each of which never comprises more than four nests. However, the occurrence in the groupings of strong spatial competitive influences is indicated by an even distribution of HPM and categories of nests in these areas (Tab. VIII).

Tadeusz Kurzac
Szczytowa 1a m 8
92-114 Łódź

Apendyks

Spis miejscowości dawnego powiatu Wieluń z gniazdami bociana białego w 1983 i 1984 r.

List of locations in the former district of Wieluń with White Stork nests in years 1983 and 1984

Miejscowość Location	Wynik Result		Miejscowość Location	Wynik Result	
	1983	1984		1983	1984
1	2	3	4	5	6
Augustynów	HPo(x)	HPo(g)	Komorniki	HPm 4	HPm 3
	HB 1	HB 1	Konopnica	HPm 2	HPo(o)
Bębnów	HPm 3	HPm 2	Kopydłów	HPm 3	HPm 3
Biała Rządowa	HO	HB 2	Kraszkowice	HPm 2	HB 2
	HO	HO	Krzeczów	HPm 2	HPm 2
Bieniądze	HO	HO	Krzętle	HB 2	HO
Bobrowa	HPm 4	HPo(g)	Krzyworzeka	HPm 2	HPm 2
Bojanów	HPm 4	HPm 2	Kurów	HPm 4	HPo(g)
Bolków	HPm 3	HPm 3		HO	HPo(o)
Brzeziny (gm. Skomlin)	HPm 4	HPo(g)	Łagiewniki	HPm 3	HPm 2
Brzeziny (gm. Praszka)	HPm 3	HPo(g)	Łęki	HPm 2	HB 1
Brzoza	HB 1	HB 2	Łyskornia	HPm 3	HB 2
Brzozowiec	HPm 3	HPo(o)	Mała Wieś	HPm 4	HPo(g)
Chorzyna	HO	HB 1	Milejów	HB 2	HB 2
Chotów	HPm 4	HPm 2	Młynisko	HPm 3	HPm 3
Czernice	HPm 3	HO	Młynisko I	HPm 3	HPo(o)
Dalachów	HPm 4	HPm 3		HPm 2	HPm 2
Dobrosław	HPm 3	HPm 2	Mokrsko II	-	HPo(o)
Dzietrzniki	HPm 3	HPm 2		HPm 3	HO
Gana	HPm 3	HPm 2	Naramice	HO	HO
Głuchów	HPm 3	HPm 3		HPm 4	HPm 2
Góry Świątkowskie	HO	HO	Niemojew	HPm x	HPm 1
Grębień	HPm 2	HPo(o)	Nietuszyna	HPm 4	HPm 3
Gromadze	HPo(x)	HPm 2	Nowa Wieś	HO	HO
	HPo(x)	HPo(o)	Okalew	HPo(x)	HB 1
Huta	HB 2	HPm 3		HPm 2	HPm 2
	HPo(x)	HB 1	Osjaków	HO	HO
Janów	HPm 3	HPm 2	Ożarów	HPm 2	HPo(o)
	HPo(x)	HPm 3		Hx	HPm 3
	HPm 4	HPm 3	Piaski	HB 2	HB 1
Jaworek Dolny	HPo(x)	HO	Platoń	HPo(x)	HO
Jaworzno	HPo(x)	HPm 2	Porąbki	HPm 2	HPx
Jelonki	HPm 3	HPm 3	Przedmość	HPm 4	HPo(o)
Julianpol	HPo(x)	HPm 2	Raczyn	HPm 2	HPm 2
Kąty	HPm 3	HPo(x)	Rososz	HPm 3	HB 2
Klasak Mały	HPm 4	HPo(m)	Rudlice	Hx	HPm 3
Klasak Duży	HPm 3	HPm 3	Rychłocice	HPo(x)	HB 2
Kłuski	HPm 4	HO		HPo(x)	HO
Kłoniczki	HPm 2	HPm 2		Hx	HO

Apendyks (cd.)

1	2	3	4	5	6
Rychłowie	HPm 2	HPo(o)	Toplin	HPm 4	HPo(o)
Sieniec	HPm 2	HPm 3		HPm 2	HPm 2
Skomlin	HPo(x)	HPm 2		HPo(x)	HPo(o)
Skomlin II	HPm 4	HPo(o)		HPm 3	HPm 3
Skotnica	HPm 2	HPm 3	Turów	HPm 4	HPm 1
	HPm 3	HPm 1	Wichernik	HPm 3	HPm 4
Skrzynno	HPo(x)	HPo(o)	Wierzbie	HPm 3	HPm 2
Słupsko	HPm 4	HPo(o)	Wierzchlas B	HO	HO
Stary Bugaj	–	HB 1		HPo(g)	HPm 2
	Hx	HPm 1		HPm 2	HPm 3
Stawek	HPm 3	HE	Wręczyca	HPo(x)	HPo(o)
	HPm 4	HPm 2		HPm 3	HPm 3
Strobin	HO	HPo(o)	Wróblew	HPm 2	HPm 3
Strojec	HPm 2	HPm 2		HPm 3	HPo(o)
Strugi	HPo(x)	HPo(x)		HPm 3	HPm 3
Szyszków	HPo(x)	HPo(o)	Wydrzyn	HPm 2	HPm 2
Świątkowice	HPm 3	HPm 2	Załącze Wielkie	HPm 4	HPm 4